

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-37487

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 23 K 26/00  
G 09 F 13/08  
H 01 H 13/02

識別記号

B 7920-4E  
6422-5G  
A 7250-5G

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 透光性表示体

⑰ 特 願 平2-139688

⑱ 出 願 平2(1990)5月31日

⑲ 発 明 者 江 川 敏 彦 埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式会社東京工場内

⑳ 出 願 人 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

㉑ 代 理 人 弁理士 薬 師 秘 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 透光性表示体

2. 特許請求の範囲

(1) 透光性基体層上にメタライジング層を介して光拡散剤を混合した透光性樹脂層を積層配設すると共に、該透光性樹脂層上に光阻蔽性を有する着色塗膜層を設けてレーザー加工により切り抜いた表示部を形成した表面層としたことを特徴とする透光性表示体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車、家電製品その他電気・電子製品の銘板、キートップ等、光源の前方におかれ所定の情報を表示するために用いられる透光性表示体に関するものである。

(従来の技術)

従来、透光性表示体には射出成形、真空成形などにより成形された透光性合成樹脂成形体をベースにし、この上に印刷などにより表示部を形成し

た透光性表示体が用いられている。

この透光性表示体は、インクによるスクリーン印刷や凹版オフセット印刷に代わって加工面形状の自由度の大きさ、加工工程の容易性があることなどから、着色塗膜層をレーザー加工により切り抜いて表示部を形成したスイッチ用キートップが近來多用されている。即ち、この種の表示体はプラスチック成形体上に形成された着色透光塗膜とさらにその上に光阻蔽性を有する着色塗膜層を設け、該着色塗膜層が部分的にYAGレーザーあるいはCO<sub>2</sub>レーザーを用いて取り除かれることが知られており、これを利用した透光性表示体も知られている。

ところが、最近、表示デザイン、色調、光沢の多様化が求められ、特に金属調の図形、文字、記号、符号等の表示部を有するものが要求されてきている。このため、前記着色透光塗膜のかわりに透光性基体上にメタライジング層を設け、この上に更に光阻蔽性を有する着色塗膜層を設け、レーザー加工により該着色塗膜層のみを所定形状の符

号等に切り抜いて、メタライジング層を視認できる方法が試みられているようである。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、メタライジング層上に着色透光塗膜層を有する透光性表示体では、着色塗膜層を取り除く場合に、レーザー加工で着色塗膜層が完全に破壊されなくて表示部(符号などの部分)がぼやけたり、或いはレーザーの出力が強すぎてメタライジング層もレーザーで部分的に取り除かれやすいために透光性表示体の裏側より光を当てた場合に、ムラになって見えるという欠点があり、またレーザーで抜かれた表示部はレーザーの熱により表面があれ、汚れがつき易いという欠点もあり、しかもレーザーの調整も煩雑で生産性もあげられない等の問題があった。

本発明は、これら従来の欠点を排除しようとするもので、光透過性塗膜の厚みにバラツキやレーザーの出力が大きめであっても安定的にマーキングができ、表示についても表面の凹凸が少なく汚れもつきにくい表示部を持った見やすい透光性表

示体を生産効率の点でもデザインの自由度の点でも著しく良好で、かつ精度も大幅に向上させて得られ、商品価値の高い体裁良好で安価なコストの透光性表示体を提供することを目的としたものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、透光性基体層上にメタライジング層を介して光拡散剤を混合した透光性樹脂層を積層配置すると共に、該透光性樹脂層上に光透過性を有する着色塗膜層を設けてレーザー加工により切り抜いた図形、記号、符号等の表示部を形成した表面層としたことを特徴とする透光性表示体である。

(作用)

本発明の透光性表示体を車両用押釦スイッチのキートップの例で説明すると、透光性合成樹脂成形体からなる透光性基体層上の少なくとも一部に形成されたメタライジング層と、該メタライジング層上に光拡散剤を混合した透光性樹脂層と、該透光性樹脂層上に形成された光透過性を有する着

色塗膜層とからなり、該着色塗膜層が部分的にレーザーマーカ加工により取り除かれて切り抜かれた表示部を形成してあるので、レーザー加工した表示部にムラのない透光性キートップが得られ、特に、この押釦スイッチのキートップでは、光透過性着色塗膜層とメタライジング層との間にレーザーを吸収しない光拡散剤を混合した透光性樹脂層を介在していることで、レーザー光が拡散されメタライジング層への影響が低減されているため、該メタライジング層を安全に保護でき、傷、破壊のない金属調の表示部が得られ成形体の裏側からの透過光に斑がなく、均質な表示部とすることが可能であり、しかもレーザー加工後のメタライジング層の表面は傷めることなく凹凸も少なく汚れもつきにくく、成形が簡便で生産性を大幅に高められるほか、耐摩耗性に優れた押釦スイッチのキートップとすることができ、しかも低コストの製品として用いることができるものである。

(実施例)

本発明の透光性表示体を車両用押釦スイッチの

キートップとして応用した場合について、第1～3図例について説明すると、透光性合成樹脂でキートップ状の成形体に成形された透光性基体層1上にメタライジング層3を介して光拡散剤を混合した透光性樹脂層2を積層配置すると共に、該透光性樹脂層2上に光透過性を有する着色塗膜層4を設けてレーザー加工により切り抜いた図形、記号、符号、その他文字パターン等の表示部5を形成した表面層とした透光性表示体としてある。

この場合、前記光拡散剤としては、 $\text{SiO}_2$ 、マイカまたは雲母粉を用い、透光性塗膜層の合成樹脂組成に金属調が損なわない限り、通常5～75% (重量%) 好ましくは10～60% (重量%) 配合したものでレーザー光が拡散されてメタライジング層への影響が低減できるようにしてある。

この場合、前記透光性基体層1としては、平板でも成形品でもよく、また無色透明であっても、また半透明或いは必要に応じ着色されていたりしていてもよく、その光線透過率は10%～100% 好ましくは20～98%であればよい。透光性基

体層1を構成する合成樹脂の種類としては熱可塑性樹脂のPMMA、PC、AS、PVC、ABS、PP、PS、PETあるいはこれらの一種または二種以上のブレンドもの、アロイ等や熱硬化性樹脂のエポキシ、ウレタン、シリコンゴムが例示され、透明性、耐熱性の観点からアクリル系樹脂、ポリカーボネート、ウレタン、シリコンゴムを用いるのが好ましい。

これらの透光性合成樹脂で成形された透光性基体層1そのものを着色してもよいが、透光性基体層1とメタライジング層3との間に透光性基体層1と同色または異色の印刷、スプレー、塗装、コーティング等により設けられた着色塗膜層4を一部又は全部に設けてもよく、この着色塗膜層4の色は通常、白、赤、青、緑等に着色されたものが用いられる。この着色塗膜層4の光線透過率は透光性基体層1と合わせ、全体として5%以上であることが望ましい。

なお、一つの透光性基体層1に二種以上の違う色の着色塗膜層4を設けることにより、照光時に

部分的に色の異なる表示部とすることもでき、この場合には透光性基体の色調をいちいち変える必要がない。塗膜を形成するために用いられる塗料、インクとしてはロジン、マレイン酸樹脂、フマル酸樹脂等の天然樹脂誘導体やフェノール樹脂、尿素樹脂、ケトン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、石油樹脂、ポリエステル樹脂ポリウレタン樹脂等の合成樹脂に適當な、例えば顔料、染料の着色材、添加剤等配合したもの、またはあらかじめ配合されたものが用いられ、光遮蔽性を有する着色塗膜層4（例えば黒色、紺色その他着色）とコントラストがつけられるように配置してある。

メタライジング層3に用いられる材料の種類としては、Ni、Cr、Ti、Al、Cu、Sn、Ag、Au等の金属あるいはこれらの合金や化合物があげられ、その厚みは100～2000Å好ましくは透光性の観点から10～1000Åとすることが良く、真空蒸着、ホットスタンプ或いはスパッタリングにより形成するのがよい。

前記光拡散剤を混合した透光性樹脂層2としては、アクリル系、アクリルウレタン系、エポキシ系などの樹脂を厚さ10～500μ、好ましくは25～100μとして用いるのがよい。

さらに、光遮蔽性を有する前記着色塗膜層4としては、塗装、印刷等、公知の方法で形成すればよい。

また、光遮蔽性を有する着色塗膜層4としては、アクリル系、アクリルウレタン系、ビニル系などの塗料が用いられるが、反応硬化型のアクリルウレタン系塗料が耐候性、耐摩耗性、耐擦過性、耐薬品性に優れているので望ましい。ここでの光遮蔽性とは全光線透過率で5%未満、好ましくは0.3%以下とすれば良いし、メタライジング層3との透過率の相違によって透光性塗膜層を覆くすることも可能である。

前記表示部5を加工形成するに際しては、スキヤンタイプとマスクタイプとのレーザーがあるが加工速度の点からマスクタイプのレーザーを用いることが好ましく、その波長が700～20000nmの

赤外領域では、CO<sub>2</sub>、YAG、アレキサンドライト等、また50～400nmの紫外領域ではEXIMER等のレーザーが用いられる。

出力はレーザーの種類、メタライジング層3の種類及び膜厚、光遮蔽性を有する着色塗膜層4の種類及び膜厚によって適宜選択すれば良く、例えばメタライジング層3がクロムメッキで厚さ400Å、着色塗膜層4がアクリルウレタン系つや消し黒塗料、厚さ25μmのものを波長1060nmのマスクタイプYAGレーザーで加工する場合には、出力10J/cm<sup>2</sup>・pulse、10パルスで良好な加工状態が得られ、同じものを波長248nmのマスクタイプEXIMERレーザーで加工する場合には、出力800J/cm<sup>2</sup>・pulse、150パルスで良好な加工状態が得られる。

なお、レーザーの光は光拡散剤を含む透光性樹脂層2で拡散されてしまうのでメタライジング層3を保護することができ、レーザー加工後のメタライジング層3の表面、即ち表示部5は傷つくことがなく、結果として表面は凹凸が少なく汚れも

つきにくい。

次に本発明の実施例を示す。

#### 実施例 1

P M M A の透明な射出成形品 (第 3 図例) の天面にホットスタンピングにより 500 Å のアルミ箔を接着し、メタライジング層 3 とし、更に全体にアクリルウレタン系の透明塗料に SiO<sub>2</sub> の光拡散剤を 30 重量% 加え、溶剤希釈しスプレーガンにより塗布し、約 25 μ の透光性樹脂層 2 とし、更に光遮蔽性を有する着色塗膜層 4 としてアクリルウレタン系つや消し黒色の塗料をスプレーガンにて塗布し膜厚約 25 μ とした。

このものを波長 1060nm のマスクタイプ Y A G レーザー出力 85 J/cm<sup>2</sup>・pulse 1 パルスで光遮蔽層を文字「A/C」状に除去 (線の太さ 1mm, 文字の大きさ 12 ポイント) し表示部 5 に加工した。

このキートップは表示部色調、光沢がメタライジング層の金属調が視認され、又メタライジング層に傷、破損は生じなかった。又裏面からランプにより光をあてた時、加工表示部 5 にムラのない

透光機能を有した。

#### 実施例 2

実施例 1 の P M M A の透明な射出成形品の天面に緑色に着色したアクリルウレタン系塗料 (厚み 25 μ m) をスプレーガンに塗布し、その後実施例 1 と同様な方法でメタライジング層光拡散剤を加えて透光性樹脂層、光遮蔽性着色層を設け、実施例 1 と同様のレーザー加工器、加工条件により表示部を加工した。

このキートップは裏面からランプにより光をあてた時、緑色の照光が視認され、ランプ消灯時メタライジング層の金属調の色調、光沢が視認され、加工表示部のムラのない美観に優れたものであった。

#### 〔発明の効果〕

本発明による透光性表示体は、透光性基体層上にメタライジング層を介して光拡散剤を混合した透光性樹脂層を積層設備すると共に、該透光性樹脂層上に光遮蔽性を有する着色塗膜層を設けてレーザー加工により切り抜いた表示部を形成した表

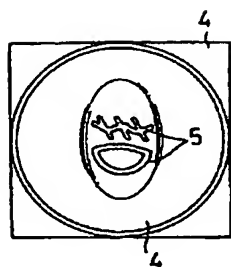
面層としたことにより、レーザーの出力をあるレベル以上にしておけば、レーザー加工による表示部のムラのない品質の安定した透光性表示体となり、表示部表面とメタライジング層との間に光拡散剤を含む透明層が有り、メタライジング層がレーザー加工されないため、表示部表面が粗れず汚れもつきにくいと共に、メタライジング層が破壊されずに形成されるので、裏面から照光された表示物としては光のムラのない透光性表示体が得られ、この透光表示体を用いることで光の漏洩並びに透光性を有効に活用し、その製品全体が美観の優れたものとなると共に、摩耗性に優れた文字パターン、その他のシルエットやパターンのあるキートップを備えた透光性表示体とすることができ、デザインの自由度も大幅に向上し、彩色の透光性性質を利用して光透過性の相違で体裁良好な透光性表示体とすることが可能で外からの直射光を反射させることなく見やすい透光性表示体とし、しかもその製造も簡便で仕上がり良好で安価なコストで生産できる有用な効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

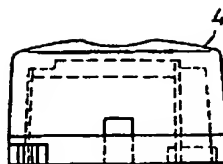
図面は本発明の実施態様を示し、第 1 図は押知スイッチのキートップとした場合の平面図、第 2 図はその側面図、第 3 図は拡大縦断面図である。  
1…透光性基体層、2…透光性樹脂層、3…メタライジング層、4…光遮蔽性を有する着色塗膜層、5…表示部。

特許出願人	信越ポリマー株式会社
代理人 弁理士	栗 田 孝 次 郎
代理人 弁理士	高 木 正 行

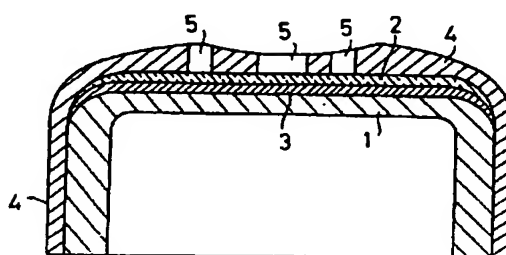
第 1 図



第 2 図



第 3 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)